


TONER REPLENISHMENT DEVICE

Publication number: JP2001092229
Publication date: 2001-04-06
Inventor: MURAMATSU SHIGEKI
Applicant: NIPPON ELECTRIC CO
Classification:
- **International:** G03G15/08; G03G15/08; (IPC1-7): G03G15/08
- **European:** G03G15/08H3B
Application number: JP19990268881 19990922
Priority number(s): JP19990268881 19990922

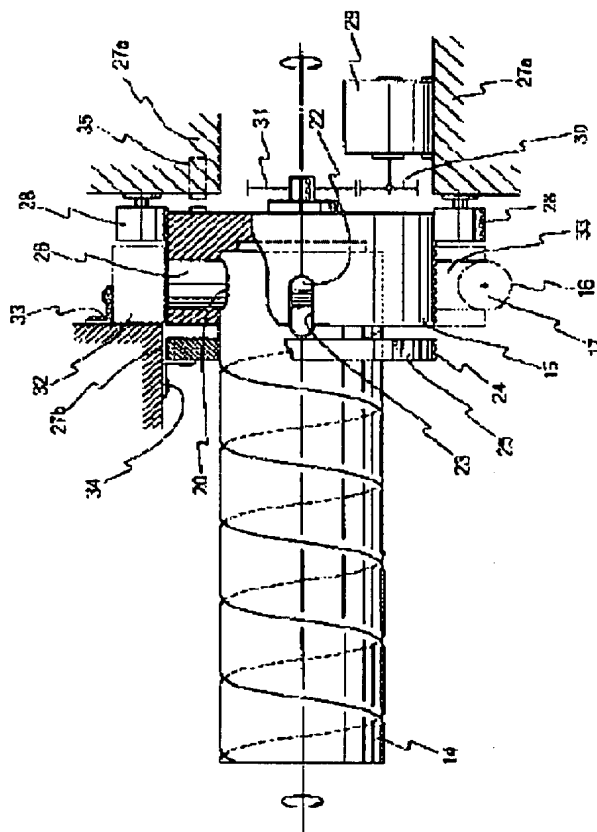
Also published as:

 US6337965 (B1)

[Report a data error here](#)

Abstract of JP2001092229

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a toner replenishment device where inadvertent detaching operation of a toner bottle and scattering of toner can be surely prevented.
SOLUTION: In this device, a projection 22 is provided on a side surface of the toner bottle 14, a cut in groove 25 is provided on a bottle retainer 15, and it is constituted so that both are made able to be attached/detached and integrally rotated. Furthermore, a ring member as a stopper 24 is fixed on a side of the bottle retainer 15, where the toner bottle is inserted can the cut in groove 25 is provided in a position where the projection 22 of the toner bottle 14 can be passed through and in a position where a toner feeding opening 20 of the toner bottle 14, is rotated slightly from a completely faced upward state. That is, toner leaking from a toner feed opening 20 of the toner bottle 14 is prevented by restricting a stance of the toner bottle 14 against the bottle retainer 15, where attachment/detachment is possible due to the relationship in positioning of the projection 22 of the toner bottle 14 and the cut in groove 25 of the ring member as the stopper 24.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-092229

(43)Date of publication of application : 06.04.2001

(51)Int.Cl.

G03G 15/08

(21)Application number : 11-268881

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 22.09.1999

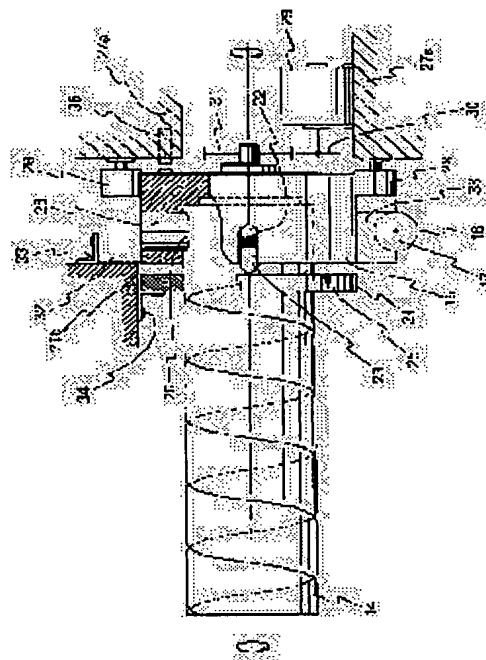
(72)Inventor : MURAMATSU SHIGEKI

(54) TONER REPLENISHMENT DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a toner replenishment device where inadvertent detaching operation of a toner bottle and scattering of toner can be surely prevented.

SOLUTION: In this device, a projection 22 is provided on a side surface of the toner bottle 14, a cut in groove 25 is provided on a bottle retainer 15, and it is constituted so that both are made able to be attached/detached and integrally rotated. Furthermore, a ring member as a stopper 24 is fixed on a side of the bottle retainer 15, where the toner bottle is inserted can the cut in groove 25 is provided in a position where the projection 22 of the toner bottle 14 can be passed through and in a position where a toner feeding opening 20 of the toner bottle 14, is rotated slightly from a completely faced upward state. That is, toner leaking from a toner feed opening 20 of the toner bottle 14 is prevented by restricting a stance of the toner bottle 14 against the bottle retainer 15, where attachment/detachment is possible due to the relationship in positioning of the projection 22 of the toner bottle 14 and the cut in groove 25 of the ring member as the stopper 24.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

09.08.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3384368

[Date of registration]

27.12.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-92229

(P2001-92229A)

(43) 公開日 平成13年4月6日 (2001.4.6)

(51) Int.Cl.⁷

G 0 3 G 15/08

識別記号

1 1 2

5 0 6

F I

G 0 3 G 15/08

ターミナル* (参考)

1 1 2

2 H 0 7 7

5 0 6 B

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願平11-268881

(22) 出願日

平成11年9月22日 (1999.9.22)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 村松 茂樹

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 100079164

弁理士 高橋 勇

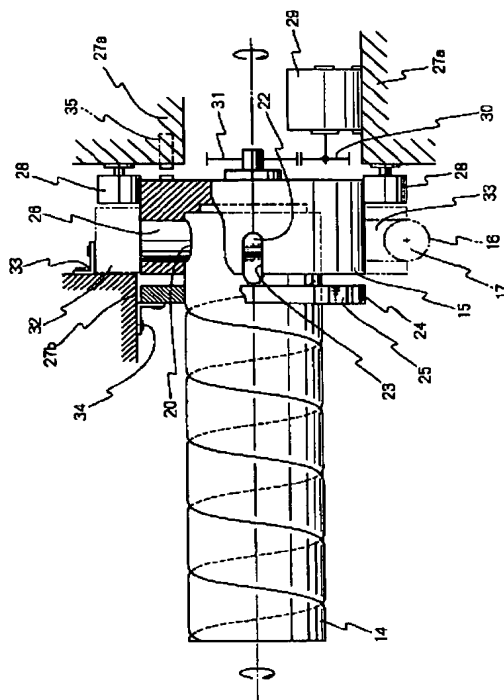
Fターム (参考) 2H077 AA00 AA02 AA14 AA25 AA33
DA15 DA32

(54) 【発明の名称】 トナー補給装置

(57) 【要約】

【課題】 トナーボトルの不用意な脱着作業やトナーの飛散を確実に防止することのできるトナー補給装置を提供すること。

【解決手段】 トナーボトル14の側面に突起部22を設ける一方、ボトル保持体15には切除溝25を設け、両者を着脱可能かつ一体的に回転する構成とする。更に、ボトル保持体15のトナーボトル挿入側にストッパ用リング部材24を固設し、トナーボトル14のトナー送出口20が完全に上方を向いた状態から僅かに回転した位置でトナーボトル14の突起部22が通り抜けられる位置に切除部25を設ける。つまり、トナーボトル14の突起部22とストッパ用リング部材24の切除部25との位置関係によりボトル保持体15に対するトナーボトル14の脱着可能姿勢を規制することで、トナーボトル14のトナー送出口20からのトナーの零れを防止する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 一端部側面にトナー送出口を備え内部に当該トナー送出口に向けての粉体移動用の螺旋状突起を備えた円筒状のトナーボトルと、このトナーボトルを着脱自在に保持し当該トナーボトルと一体的に回転するボトル保持体と、このボトル保持体と前記トナーボトルとを接続する係止機構と、前記ボトル保持体の下方に配設され前記トナーボトルから送出されるトナーを現像用トナーカートリッジに送り込むトナー移送機構と、前記ボトル保持体を回転または停止駆動する駆動手段と、この

駆動手段を所定のタイミングで制御する制御部とを備え、
前記係止機構を、前記トナーボトルの側面に突出された突起部と、前記トナーボトルの挿入方向に沿ってボトル保持体に形成され前記突起部に係合する切除溝とにより構成して成るトナー補給装置であって、
前記トナーボトルを回転可能に保持すると共に当該トナーボトルが前記ボトル保持体から離脱するのを阻止するストッパ用リング部材を、前記ボトル保持体のトナーボトル挿入側に配設し、
このストッパ用リング部材の一部に、前記トナーボトルの突起部の通過を許容する切除部を設けると共に、
この切除部を、前記トナー送出口を上方に向けた場合に特定される前記切除溝の位置から僅かに回転させた位置に設けたことを特徴とするトナー補給装置。

【請求項2】 前記ストッパ用リング部材を、環状に形成したことを特徴とする請求項1記載のトナー補給装置。

【請求項3】 前記現像用トナーカートリッジに、当該現像用トナーカートリッジ内のトナーの有無を検出するトナー検出センサを装備すると共に、
前記制御部が、前記トナー検出センサからのトナー無しの信号に基づいて作動し前記駆動手段を制御するトナー供給制御機能を備えていることを特徴とした請求項1または請求項2記載のトナー補給装置。

【請求項4】 前記現像用トナーカートリッジに、当該現像用トナーカートリッジ内のトナーの有無を検出するトナー検出センサを装備すると共に、
前記ボトル保持体の前記トナー送出口が上方に位置する場合にこれを検知するトナー送出口検出センサを、前記ボトル保持体に対向した装置本体側に装備し、
前記制御部が、前記トナー検出センサからのトナー有りの信号に基づいて作動し前記トナー送出口を上方に位置するように前記駆動手段を制御するトナー送出口位置設定制御機能を備えていることを特徴とした請求項1または請求項2記載のトナー補給装置。

【請求項5】 トナーボトルの交換を指令するための入力手段を備え、
前記制御部が、前記入力手段からのトナーボトル交換指令に基づいて作動し前記トナー送出口が上方に位置する

2

状態から僅かに回転した位置まで前記ボトル保持体が回転するように前記駆動手段を制御するトナー交換位置設定制御機能を備えていることを特徴とした請求項4記載のトナー補給装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真方式を用いた複写機、プリンタ、ファクシミリ等に利用されるトナー補給装置の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のトナー補給装置にはトナーボトル内のトナーの有無に関わりなくトナーボトルを任意に脱着できる構造のものが多く、トナーボトルにトナーが残存している段階でユーザーが誤ってトナーボトルを取り外してしまうと、ボトル内のトナーが撒き散らされるといった問題があった。

【0003】そこで、このような問題を解消するため、トナーボトルの不用意な脱着を禁止する機能を付加したトナー補給装置や、トナーボトルの取り外し時にトナーボトルのトナー送出口に自動的に蓋をするようにしたトナー補給装置等が既に幾つか提案されている。

【0004】しかし、何れのものも、機械的な構造が複雑になったり、または、消耗品であるトナーボトルの側に複雑な機構を付加する必要が生じたりして、ランニングコストが不経済となる等の問題があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】例えば、特開平6-274028号に記載されるトナー補給装置は、トナーボトルの不用意な脱着を禁止する機能、および、トナーボトルの取り外し時にトナーボトルのトナー送出口に蓋をする機能を共に備えているが、その構造は非常に複雑である。

【0006】まず、トナーボトルの不用意な脱着を禁止する機能は、トナーボトルのキャップ外周面に設けられた突起と装置本体側に固着されたボトルホルダーの内周面に設けられた略L字型の溝によって構成される。

【0007】しかし、この構造では、トナーの残存中に前記キャップの突起を前記溝の引き抜き禁止位置に保持し、かつ、トナーボトルの脱着時には、前記キャップを回転させてその突起を前記溝の引き抜き許容位置に移動させなければならない。

【0008】この結果、トナーボトルの回転駆動機構には、前記キャップの突起を前記溝の引き抜き禁止位置に保持するための逆転防止機構（ウォーム&ホイール）と、この回転駆動機構に積極的に遊びを発生させるためのバックラッシュ機構（特殊形状のピンを備えた2組のギア）を配備する必要がある、しかも、前述した遊びを逆方向に振り替えなければ前記キャップを回転させられないので、トナーボトルの脱着時には必ず前記回転駆動機構を反転動作させなければならないという制御上の問題

50

も生じる。

【0009】しかも、ボトルの回転によって生じる螺旋状突起の搬送機能を利用してトナーに送りをかける構造であるにも関わらず、装置本体側に固着されたボトルホルダーにトナーボトルのキャップが一体的に固定される構成であるため、トナーボトルを回転させるためにはトナーボトルの本体とキャップとの間を回転可能な構成としなければならない、トナーボトルの構造が複雑化する。

【0010】また、トナーボトルの本体を回転させるためのモジュール（歯車の歯）をトナーボトル本体に一体的に設けなければトナーボトルの本体を回転させられない。更に、トナーボトルのキャップには端面の側方にトナー送出口が設けられ、この部分にトナーボトルを取り外す時に自動的に閉鎖される蓋が設けられているが、この蓋はトナーボトルのキャップに一体的に取り付けられているので再使用をすることができない。

【0011】つまり、このトナーボトルは、少なくとも、螺旋状突起とモジュールを有する本体部と、この本体部に対して回転可能に取り付けられたキャップと、このキャップに取り付けられた開閉可能な蓋とによって構成されるものであり、トナーが空になった場合にはこれらの全てを新しいものに取り替えなければならないので、ランニングコスト等の面で問題が生じる。

【0012】

【発明の目的】そこで、本発明の目的は、前記従来技術の欠点を解消し、トナーボトルおよび装置本体の構造が簡単であって、しかも、トナーボトルの不用意な脱着作業やトナーの飛散を確実に防止することのできるトナー補給装置を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明は、一端部側面にトナー送出口を備え内部に当該トナー送出口に向けての粉体移動用の螺旋状突起を備えた円筒状のトナーボトルと、このトナーボトルを着脱自在に保持し当該トナーボトルと一体的に回転するボトル保持体と、このボトル保持体と前記トナーボトルとを接続する係止機構と、ボトル保持体の下方に配設されトナーボトルから送出されるトナーを現像用トナーカートリッジに送り込むトナー移送機構と、ボトル保持体を回転または停止駆動する駆動手段と、この駆動手段を所定のタイミングで制御する制御部とを備え、前記係止機構を、トナーボトルの側面に突出された突起部と、トナーボトルの挿入方向に沿ってボトル保持体に形成され前記突起部に係合する切除溝とにより構成して成るトナー補給装置であり、トナーボトルを回転可能に保持すると共に当該トナーボトルがボトル保持体から離脱するのを阻止するストッパ用リング部材を、前記ボトル保持体のトナーボトル挿入側に配設し、このストッパ用リング部材の一部に、トナーボトルの突起部の通過を許容する切除部を設けると共に、この切除部を、前記トナー送出口を上方に向けた場合に特定

される前記切除溝の位置から僅かに回転させた位置に設けたことを特徴とする構成を有する。

【0014】ボトル保持体がトナーボトルを保持して回転することによりトナーボトル内の螺旋状突起がトナーに送りをかける構成であるため、トナーボトル自体にモジュールを設けてトナーボトルを回転させたり、トナーボトルを本体部とキャップとに分割して構成したり、本体部とキャップとの間を回転可能にしたりする必要がない。従って、消耗品であるトナーボトルの構造が簡略化され、ランニングコストの軽減が可能となる。また、トナーボトルをボトル保持体から脱着できるのは、ボトル保持体に形成された切除溝の位置がストッパ用リング部材の切除部の位置と一致した場合に制限されるので、トナーボトルの不用意な脱着作業が防止される。そして、トナーボトルの脱着作業が許容される状態、つまり、切除溝の位置が切除部の位置と一致した状態では、必ず、ボトル保持体に保持されたトナーボトルのトナー送出口が略上方（完全に上方を向いた状態から僅かに回転させた位置）を向いているので、トナーボトルの脱着作業を行っても不用意にトナーが撒き散らされることはない。従って、トナーの飛散を防止するための蓋を必ずしもトナーボトルに配備する必要はなく、消耗品であるトナーボトルの構造の簡略化が可能である。

【0015】また、ストッパ用リング部材は独立したかたちで環状に形成することが可能である。

【0016】そして、この環状の形状の内側によってトナーボトルを外側から支持することができる。

【0017】更に、前記現像用トナーカートリッジに、当該現像用トナーカートリッジ内のトナーの有無を検出するトナー検出センサを装備すると共に、前記制御部には、前記トナー検出センサからのトナー無しの信号に基づいて作動し前記駆動手段を制御するトナー供給制御機能を設けることによってトナーの供給を自動制御する。

【0018】これにより、現像用トナーカートリッジ内のトナーの不足を的確に検知してトナーの自動補給を行うことができる。

【0019】また、ボトル保持体のトナー送出口が上方に位置する場合にこれを検知するトナー送出口検出センサを装置本体側に装備し、前記制御部には、トナー検出センサからのトナー有りの信号に基づいて作動し前記トナー送出口を上方に位置するように駆動手段を制御するトナー送出口位置設定制御機能を設ける。

【0020】この構成によれば、現像用トナーカートリッジ内にトナーがある間、ボトル保持体の回転位置はトナー送出口が上方を向く状態に保持される。この状態ではストッパ用リング部材の切除部とボトル保持体の切除溝の位置との間にずれが生じているので、トナーボトルの脱着作業はその突起部によって妨げられ禁止される。つまり、トナー補給装置がトナーボトルの交換を必要としない状態でのトナーボトルの不用意な脱着作業が禁止

される。

【0021】更に、トナーボトルの交換を指令するための入力手段を配備すると共に、前記制御部には、前記入力手段からのトナーボトル交換指令に基づいて作動し前記トナー送出口が上方に位置する状態から僅かに回転させた位置、つまり、ストッパ用リング部材の切除部とボトル保持体の切除溝の位置とが合致する位置までボトル保持体を回転するように前記駆動手段を制御するトナー交換位置設定制御機能を設ける。

【0022】この構成によれば、入力手段に対する簡単な操作によってトナーボトルを着脱可能な状態とすることができる。また、このときに必要とされるのは駆動手段に対する回転位置の制御のみであり、従来のように駆動手段に対して複雑な機構を配備する必要はなく、トナー補給装置全体の構造が簡略化される。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の一実施形態について説明する。図5は本発明を適用した一実施形態のトナー補給装置1を配備した複写機2の外観を簡略化して示す斜視図である。複写機2の構造に関してはトナー補給装置1の部分を除いて従来と同様であるので、ここでは簡単に説明する。

【0024】まず、複写機2は、複写の対象となる原稿をセットするための原稿セット台3と、タッチパネル等の入力手段4を備えた操作部5、および、種々の大きさの用紙を保存するための用紙カセット6、ならびに、複写の終わった用紙を排出して載置するための用紙スタック部7等を備える。

【0025】また、複写機2の内部には、原稿セット台3にセットされた原稿から情報を読み取るための原稿読取部8と、原稿読取部8で読み取られた情報を一時記憶するための記憶部9、および、記憶部9の情報をトナーを利用して用紙に焼き付けるための記録部10と、トナーを転写された用紙に定着作業を施すための定着器11とが配備されている。

【0026】何れの構成要素も、その各々に関しては、電子写真方式を適用した従来型の複写機のそれと同様である。

【0027】図6は、記録部10の一部を構成する感光体36を備えたトナーカートリッジ12と、このトナーカートリッジ12にトナーを補給するためのトナー補給装置1の部分を複写機2から取り出し、トナーカートリッジ12とトナー補給装置1との相対的な位置関係を簡略化して示す概念図である。これらの構成要素のうち、トナー補給装置1の部分は、図5に示されるボトル格納部13内に格納されている。ボトル格納部13のパネルは開閉自在であり、トナーを消費したトナーボトル14の取替え作業が可能である。また、トナーカートリッジ12の内部には該カートリッジ12内のトナーの有無を検出するためのトナー検出センサ19が配備されてい

る。

【0028】トナー補給装置1は、図6に示される通り、トナーボトル14とボトル保持体15、および、トナーボトル14からボトル保持体15を介して供給されるトナーをトナーカートリッジ12に送り込むためのトナー移送機構16等を備える。

【0029】トナー移送機構16は図6に示されるようにパイプ状の部材によって形成され、ボトル保持体15から供給されるトナーを受けるための開口部17（後述）がその基部側の周面上に設けられている。そして、パイプ部に挿通された図示しないスクリー式の送り機構を回転駆動手段18で回転させることにより、このパイプ内のトナーをトナーカートリッジ12に送り込めるようになっている。

【0030】トナー補給装置1の主要部の構成を図1ないし図4に示す。まず、トナーボトル14は、図3に示すように円筒の両端を閉じた中空体によって一体に形成されている。そして、その一端部の外周面にトナー送出口20が穿設されると共に、トナーボトル14の内周面には、内側に向けて隆起する螺旋状突起21が軸方向の全長に亘って形成され、更に、トナー送出口20の穿設位置と位相をずらせて（本実施形態では90°）、両端を丸めた略矩形状の突起部22が突設されている。

【0031】図4はトナーボトル14を取り付けた状態でボトル保持体15の形状を示す斜視図である。ボトル保持体15はトナーボトル14の外径に匹敵する内径を備えた円環状の部材であって、その一端には、トナーボトル14の突起部22と係合する切除溝23が、トナーボトル14の挿入方向に沿って設けられている。また、ボトル保持体15の外周面には、トナーボトル14のトナー送出口20に対応して配備された保持体側トナー送出口26が半径方向に貫通して設けられ、トナーボトル14のトナー送出口20と連絡するようになっている。

【0032】トナーボトル14とボトル保持体15とを接続するための係止機構は、これらの突起部22と切除溝23とで構成される。

【0033】また、ストッパ用リング部材24は、図4に示されるような略C型の環状体によって形成され、その一部に、トナーボトル14の突起部22の通過を許容する切除部25が設けられている。

【0034】そして、ボトル保持体15は、図1に示されるように、ボトル格納部13の内部に設けられたマウントベース27aに回転自在に取り付けられた複数のローラ28によって回転自在に保持され、ボトル保持体15の駆動手段を構成するモータ29によってギヤ30、31を介して回転駆動されるようになっている。

【0035】ローラ28は、ボトル保持体15に外接する位置に120°ピッチで3個、または、90°ピッチで4個ほど設けるのが望ましい。

【0036】また、ボトル保持体15の周りには、ボト

ル保持体15を取り巻くようにして円環状のサポートブロック32が設けられ、このサポートブロック32がステア33を介してマウントベース27bに固着されている。ボトル保持体15はサポートブロック32に対して回転自在であり、また、サポートブロック32の下端部にはボトル保持体15のトナー送出口26が下を向いたときに送出されるトナーを排出するための貫通孔33が穿設され、更に、貫通孔33の下側に、前述したパイプ状のトナー移送機構16の開口部17が接続されている。

【0037】ストップ用リング部材24は、図1に示す通り、ボトル保持体15のトナーボトル挿入側に一定の間隔を空けて配備され、ステア34を介してマウントベース27bに固着されている。

【0038】図2は、ボトル保持体15に対するストップ用リング部材24の取り付け位置の関係を示す概念図で、図1のストップ用リング部材24とボトル保持体15を左側から見た状態を簡単に示している。

【0039】図2に示されるように、ストップ用リング部材24の切除部25は、ボトル保持体15のトナー送出口26が完全に上方を向いたときに切除溝23が位置するところから僅かに(図2の例では θ)回転した位置に設けられる。なお、ここでいう“僅か”とは、トナーボトル14にトナーが完全に充填されている状態でもトナー送出口20からトナーが流出しない程度のトナーボトル14の回転角である。また、図1に示されるように、ボトル保持体15に対向する装置本体側のマウントベース27aには、トナー送出口26が完全に上方を向いたことを検出するためのトナー送出口検出センサ35が埋設して設けられている。

【0040】トナー送出口検出センサ35としては反射型の光学センサや磁気を利用した近接センサ等を利用することができる。

【0041】図7は、ボトル保持体15の駆動源となるモータ29を制御するための制御部の構成の概略を示すブロック図であり、この制御部は、主に、プログラム実行手段としてのCPU37と、演算処理用の一時記憶手段を構成するRAM39、および、不揮発性メモリとしてのROM38によって構成される。このうち、ROM38には、複写機2の原稿読取部8、記憶部9、記録部10、定着器11の制御に関連した従来と同様のプログラムに加え、更に、トナー供給制御機能、トナー送出口位置設定制御機能、トナー交換位置設定制御機能等を達成するための機能実現手段となる各種のサブプログラムが保存されている。

【0042】まず、通常のトナー補給動作は、CPU37がトナー検出センサ19からのトナー無し信号を検出することによって自動的に実施される。

【0043】トナー無し信号を検出したCPU37は、トナー供給制御機能を達成するためのサブプログラムを

起動し、ボトル保持体15を回転させるための指令をモータ駆動回路40に出力してモータ29を駆動制御し、ボトル保持体15を回転させる。ボトル保持体15とトナーボトル14とは切除溝23と突起部22を介して噛み合っているため、トナーボトル14はボトル保持体15と一体に回転し、この間、トナーボトル14の内周面の螺旋状突起21によってトナーボトル14内のトナーに送りが掛けられ、トナーボトル14内のトナーは、トナー送出口20側の端面に向けて移動する。

10 【0044】そして、トナーボトル14のトナー送出口20とボトル保持体15のトナー送出口26が下方を向いた段階で、端面側に送られていたトナーの一部がトナー送出口20、26を介して下方に落下し、トナー移送機構16の開口部17に送り込まれる。

【0045】トナー移送機構16に送り込まれたトナーは、更に、回転駆動手段18で駆動されるスクリー式の送り機構によってトナーカートリッジ12まで搬送され、トナーカートリッジ12にトナーが補給される。

20 【0046】このようにしてトナーカートリッジ12にトナーが補給されると、トナー検出センサ19からの出力信号がトナー無し信号からトナー有り信号に変化する。この信号を検出したCPU37は、更に、トナー送出口検出センサ35からトナー送出口検出信号が入力されるまでモータ29を回転させ、トナー送出口検出信号の検出と同時にモータ29の駆動制御を停止する。

30 【0047】従って、トナーの補給動作が完了した段階では、常にトナーボトル14のトナー送出口20とボトル保持体15のトナー送出口26が完全に上方を向いた状態で停止することになり、この状態は、再びCPU37によってトナー無し信号が検出されて次のトナー補給が開始されるまでの間、または、操作部5のタッチパネル等が操作されてトナーボトル交換指令が入力されるまでの間、CPU37によって保持される。これがトナー送出口位置設定制御機能である。

40 【0048】ボトル保持体15のトナー送出口26が完全に上方を向いた状態では、図1および図2に示される通り、ボトル保持体15の切除溝23の位置とストップ用リング部材24の切除部25の位置との間にずれが生じているので、ボトル保持体15に取り付けられているトナーボトル14を引き抜こうとしてもボトル14の突起部22がストップ用リング部材24の環状部に引っ掛かり、これを引き抜くことは許容されない。これにより、トナーが残留するトナーボトル14の不用意な取り外し行為は防止され、同時に、トナーの撒き散らし等の問題も解消される。

50 【0049】一方、トナーを消費したトナーボトル14を脱着する場合には、予め手動操作でボトル格納部13のパネルを開いておき、操作部5のタッチパネル等を操作して、CPU37にトナーボトル交換指令を入力する。なお、ユーザーによる不用意な操作を防止するよう

な場合には管理者モードでのみトナーボトル交換指令の入力を許容するようにしてもよい。その場合は、暗証番号の入力によってトナーボトル交換指令の入力を許可するようにする。

【0050】トナーボトル交換指令を受けたCPU37は、トナー交換位置設定制御機能を達成するためのサブプログラムを起動して、ボトル保持体15を現在位置（トナー送出口26が完全に上方を向いた状態）から図6の θ に相当する角度だけ回転させるための指令をモータ駆動回路40に出力してモータ29を駆動制御し、図1および図2におけるボトル保持体15の切除溝23の位置をストップ用リング部材24の切除部25の対応位置にまで移動させる。

【0051】この結果、ボトル保持体15の切除溝23の位置とストップ用リング部材24の切除部25の位置とが完全に合致し、消費したトナーボトル14の取り外し作業と新しいトナーボトル14の取り付け作業が許容されることになる。

【0052】トナーボトル14の取り外し作業が許容される状態では、トナーボトル14のトナー送出口20の位置が完全に上を向いた状態から僅かに回転した位置にあるが、予め、この回転角度 θ は、トナーボトル14にトナーが残留していた場合であってもそのトナーが零れない程度の角度に設定されているので、例えば、トナーの残留しているトナーボトル14を取り外してしまったような場合であっても、誤ってトナーを撒き散らす等といった失敗は未然に防止される。

【0053】このようにしてトナーボトル14を入れ替えた後に操作部6の取替え完了キーを操作すると、CPU37はこのキー操作を検出し、トナー送出口検出センサ35のトナー送出口検出信号が検出されるまで、つまり、トナーボトル14のトナー送出口20とボトル保持体15のトナー送出口26が完全に上方を向くまでモータ29を駆動し、トナー送出口検出信号を検出した時点でモータ29を停止させる。

【0054】そして、その後、改めてトナー無し信号が検出されるか、または、トナーボトル交換指令が入力されると、前記と同様にしてCPU37のトナー供給制御機能やトナー送出口位置設定制御機能、または、トナー交換位置設定制御機能が起動され、前記と同様の処理が繰り返し実行されることになる。

【0055】

【発明の効果】本発明のトナー補給装置は、ボトル保持体がトナーボトルを保持して回転することによってトナーに送りをかける構成であるため、トナーボトル自体にモジュールを設けてトナーボトルを回転させたり、トナーボトルを本体部とキャップとに分割して構成したり、更には、本体部とキャップとの間を回転可能にしたりする必要もなく、消耗品であるトナーボトルの構造が簡略化され、ランニングコストの軽減が可能となる。また、

トナーボトルをボトル保持体から脱着できるのは、ボトル保持体に形成された切除溝の位置がストップ用リング部材の切除部の位置と一致した場合に制限されるので、トナーボトルの不用意な脱着作業が防止される。そして、トナーボトルの脱着作業が許容される状態、つまり、ボトル保持体の切除溝の位置がストップ用リング部材の切除部の位置と一致した状態では、必ず、トナーボトルのトナー送出口が略上方を向いているので、トナーボトルの脱着作業を行っても不用意にトナーが撒き散らされるといった心配は一切ない。この結果、トナーの飛散を防止するための蓋を必ずしもトナーボトルに配備する必要はなく、消耗品であるトナーボトルの構造の一層の簡略化が可能である。

【0056】しかも、現像用トナーカートリッジ内のトナーの有無を検出するトナー検出センサを装備すると共に、トナー検出センサからのトナー無しの信号に基づいてボトル保持体の駆動手段を制御するようにしたので、現像用トナーカートリッジ内のトナーの不足を的確に検知してトナーの自動補給を行うことができる。

【0057】更に、ボトル保持体のトナー送出口が上方に位置する状態を検知するトナー送出口検出センサを装備し、トナー検出センサからのトナー有りの信号が検出される間は、トナー送出口を上方に向けた状態、つまり、ストップ用リング部材の環状部によってトナーボトルの引き抜きが禁止される状態を維持するようにしているので、現像用トナーカートリッジ内にトナーがあるときにトナーボトルが抜き取られるといった誤操作を未然に防止することができる。

【0058】また、トナーボトルの交換を指令するための入力手段を装備し、トナーボトル交換指令に基づいてストップ用リング部材の切除部とボトル保持体の切除溝の位置とが合致する位置にまでボトル保持体を回転させるようにしているので、この入力手段に対する簡単な操作によってトナーボトルを着脱可能な状態とすることができる。しかも、トナーボトルが脱着可能な状態とされた場合であってもトナーボトルのトナー送出口は殆ど上方を向いた状態に保持されるので、もし、取り外したトナーボトル内にトナーが残留していたとしても、そのトナーが不用意に撒き散らされるといった事故を未然に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】トナー補給装置の主要部の構成を示す概念図である。

【図2】ボトル保持体に対するストップ用リング部材の取り付け位置の関係を示す概念図である。

【図3】トナーボトルの形状を示した斜視図である。

【図4】トナーボトルを取り付けた状態でボトル保持体の形状を示した斜視図である。

【図5】同実施形態のトナー補給装置を装備した複写機の外観を簡略化して示す斜視図である。

【図6】トナーカートリッジとトナー補給装置との相対的な位置関係を簡略化して示す概念図である。

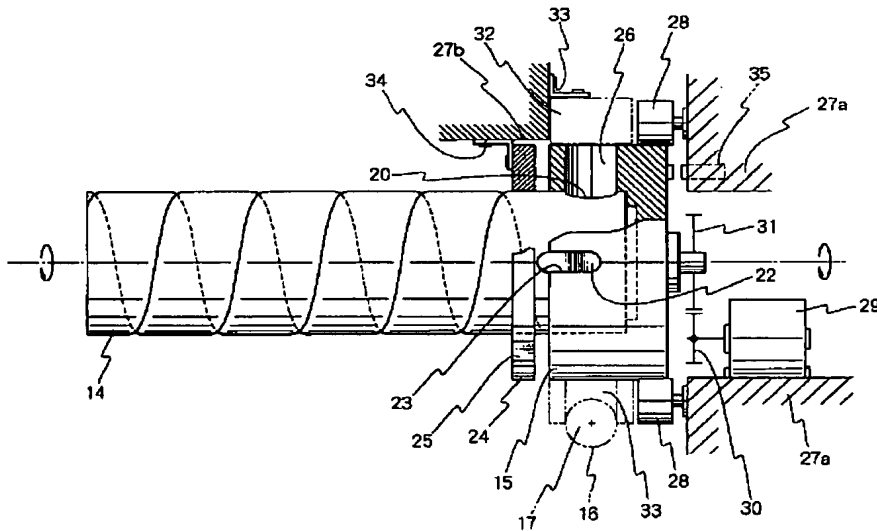
【図7】トナー補給装置の制御部を概略で示したブロック図である。

【符号の説明】

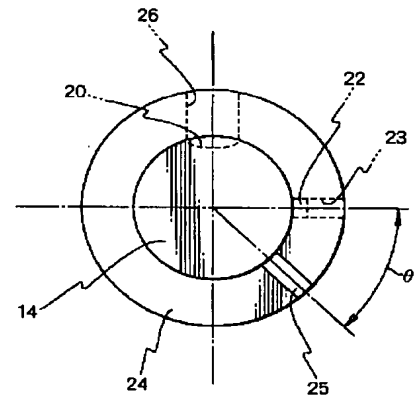
- 1 トナー補給装置
- 2 複写機
- 3 原稿セット台
- 4 入力手段
- 5 操作部
- 6 用紙カセット
- 7 用紙スタック部
- 8 原稿読取部
- 9 記憶部
- 10 記録部
- 11 定着器
- 12 トナーカートリッジ
- 13 ボトル格納部
- 14 トナーボトル
- 15 ボトル保持体
- 16 トナー移送機構
- 17 開口部

- * 18 回転駆動手段
- 19 トナー検出センサ
- 20 トナー送出口
- 21 螺旋状突起
- 22 突起部（係止機構の一部）
- 23 切除溝（係止機構の一部）
- 24 ストップ用リング部材
- 25 切除部
- 26 保持体側トナー送出口
- 10 27 a, 27 b マウントベース
- 28 ローラ
- 29 モータ（駆動手段）
- 30, 31 ギヤ
- 32 サポートブロック
- 33 貫通孔
- 34 ステア
- 35 トナー送出口検出センサ
- 36 感光体
- 37 CPU
- 20 38 ROM
- 39 RAM
- * 40 モータ駆動回路

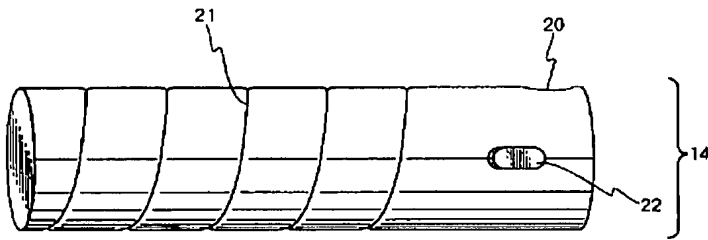
【図1】



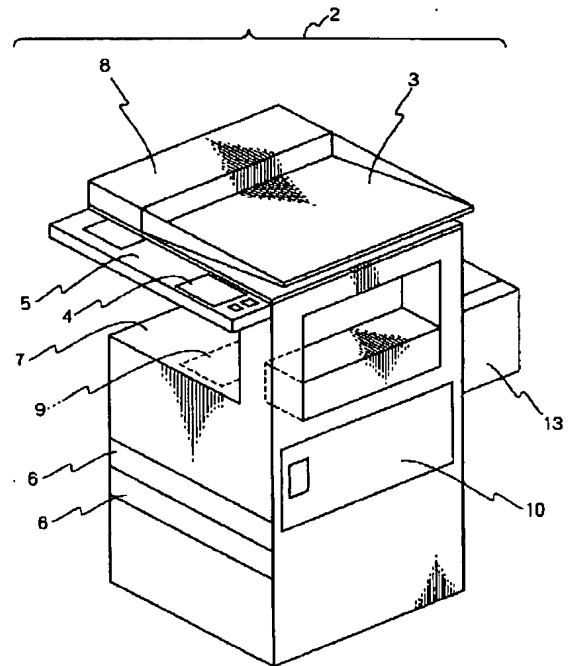
【図2】



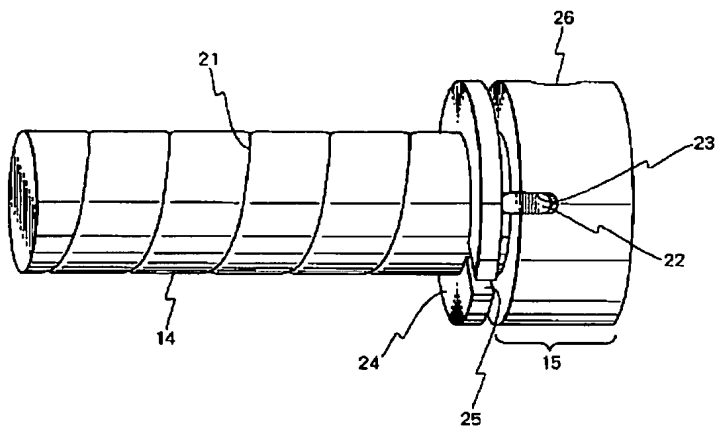
【図3】



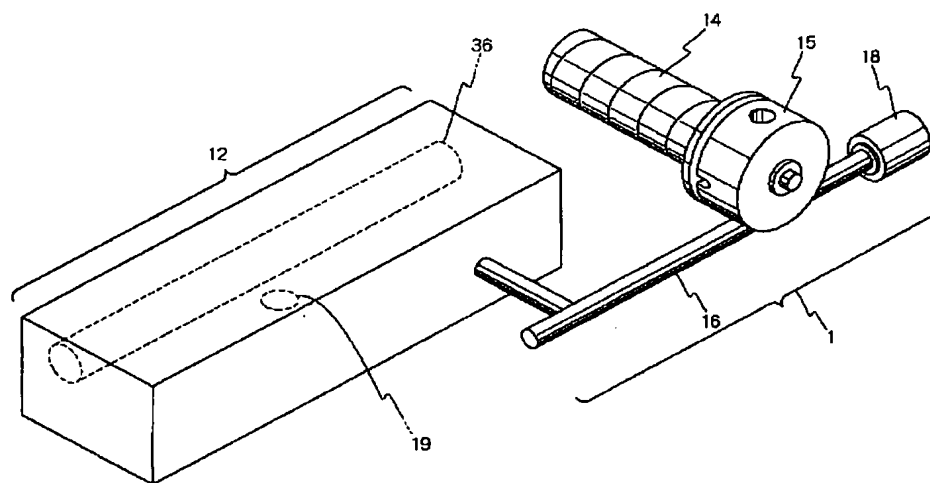
【図5】



【図4】



【図6】



【図7】

